

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013231587

UDC _____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

高职教育远程教学支持服务平台的
设计与实现

Design and Implementation of Distance Learning Support

Service for Higher Vocational Education

杨勃

指导教师: 廖明宏教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2016 年 3 月

论文答辩日期: 2016 年 5 月

学位授予日期: 2016 年 6 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2015 年 3 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着计算机和 Internet 的日益发展,网络教学在教育领域内将得到广泛的应用,面对现今网络的普及,学习终端的多样化以及优质教学资源越来越丰富的情况,网上教学的开展与实施需要开放、方便、高效和具有交互性的网络教学平台。该平台是在 WEB 技术、流媒体技术、网络教学理论的基础上构建的网络环境,它为教师和学生在远程教学上提供了实现工具,在教学形式上的实现了互动、开放的特点为由于各种原因接受面授教育的学生提供了一个实现远程教学的平台。高职教育作为高等教育的一部分,它的宗旨是培养技能型人才,这就产生了学生到工厂进行实训、顶岗实习的要求,开放式高职教学平台可以解决这部分校外学生的理论教学和论文、作业等教学活动的管理。

本文利用最新的 WEB 开发技术、网络技术、XML 和 J2EE 等信息技术手段,设计了一个基于 WEB 的网络教学平台,该平台实现了便于教师与学生之间“教”与学”的,以学生为主体、教师为主导的,实现交互的网络教学环境。学生可通过平台完成整个的学习过程,包括网上学习,交流讨论,答疑解惑,练习考系列学习活动;教师则可以方便地进行课程的上网发布,课程管理,发布业、在线测验和考核。

关键词: 高职教育; 远程教学支持服务平台; J2EE

ABSTRACT

Along with the multimedia technology and the increasing popularity of the Internet, making the Network Education in colleges and universities will get wide application in face today is becoming more and more popular, and network resources network increasingly rich, network and auxiliary development, implementation requires a set of open and easy application, efficient and interactive network education branch. The platform is set network technology, multimedia technology, education theory in the integration of structured network environment, it gives of teachers and students in the teaching activities on the Internet provide tools support, is an important way of real interaction, for students to develop inquiry-based learning and autonomous learning provide a good platform.

This paper using the latest WEB development technology, network technology, XML and J2EE technology section, the information such as the design for a network education platform based on WEB, realized this platform for teachers and students "teach" and "learning", take the student as the main body, the teacher as the supervisor, realize the interaction of network education environment. Students can complete the whole process of learning platform, including class learning, discussion, unriddling, practice test series learning activities; teachers can be conveniently released online courses, the curriculum management, publishing industry, on-line test and evaluation.

Key words: Higher Vocational Education; Distance Learning Support Service Platform; J2EE

目 录

第一章 绪论	1
1.1 课题开发背景及开发意义	1
1.2 国内外研究现状及发展趋势	2
1.3 本文研究的主要内容	4
1.4 本文结构	4
第二章 相关技术介绍	5
2.1 J2EE 概述	5
2.2 TOMCAT	6
2.3 XML 概述	8
2.4 SQL SERVER 概述	8
2.5 java 开发工具概述	9
2.6 本章小结	11
第三章 系统需求分析	12
3.1 业务需求分析	12
3.2 功能需求分析	12
3.3 非功能性需求分析	13
3.3.1 系统的性能需求	13
3.3.2 系统安全性需求	14
3.3.3 其它需求	15
3.4 本章小结	16
第四章 系统总体设计	17
4.1 远程教学支持服务平台概述	17
4.2 平台实现的目标	17
4.3 系统体系结构	18

4.4 网络教学系统功能设计	21
4.4.1 系统功能结构图	21
4.4.2 系统功能模块设计	24
4.5 系统数据库设计	26
4.5.1 数据库结构设计	26
4.5.2 数据库概念设计	27
4.6 本章小结	31
第五章 系统详细设计与实现	32
5.1 登录系统的实现	32
5.2 教学管理模块	34
5.3 教学支持模块	42
5.4 教学交流模块	47
5.5 本章小结	49
第六章 系统测试	50
6.1 测试方法	50
6.2 系统测试过程	51
6.2.1 配置测试	52
6.2.2 界面测试	53
6.2.3 性能测试	54
6.2.4 稳定性测试	56
6.3 测试结果	56
6.4 本章小结	57
第七章 总结与展望	58
7.1 总结	58
7.2 展望	59
参考文献	60
致 谢	61

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 The background and significance of the development of the project	1
1.2 Research status and development trend at home and abroad	2
1.3 The main content of this paper	4
1.4 Article structure	4
Chapter 2 introduces the related technology	5
2.1 J2EE overview	5
2.2 TOMCAT	6
2.3 XML overview	8
2.4 SERVER SQL 2000	8
2.5 Overview of JAVA development tools.....	9
2.6 Summary.....	11
Chapter 3 system requirements analysis	12
3.1 Business Requirement Analysis	12
3.2 function analysis.....	12
3.3 Non functional requirement analysis	13
3.3.1 System performance requirements.....	13
3.3.2 System security requirements	14
3.3.3 other requirements	15
3.4 Summary.....	16
Chapter 4 system overall design	17
4.1 An overview of distance learning support service platform.....	17
4.2 Platform to achieve the goal.....	17
4.3 system architecture	18

4.4 Function design of network teaching system.....	21
4.4.1 System function structure diagram	21
4.4.2 System Function Module Design.....	24
4.5 system database design.....	26
4.5.1 Database structure design	26
4.5.2 Database concept design	27
4.6 Summary.....	31
Chapter 5 Design and implementation of the system	32
5.1 Implementation of login system.....	32
5.2 Teaching management module.....	34
5.3 Teaching support module	42
5.4 Teaching communication module	47
5.5 Summary.....	49
Chapter 6 system test.....	50
6.1 test method.....	50
6.2 System testing process	50
6.2.1 configuration testing	51
6.2.2 UI testing.....	52
6.2.3 performance testing.....	53
6.2.4 Stability test	54
6.3 test result.....	56
6.4 Summary.....	57
Chapter 7 summary and Prospect.....	58
7.1 summary	58
7.2 expectation	59
reference.....	60
Acknowledgements	61

第一章 绪论

教学平台是实现资源共享、自主学习、教学互动和交流的理想环境；强调理论与实践的结合高职院校教学补充现有的教学模式, 高职教育实践中, 为了解决矛盾教学与实践教学、训练和实践的结合是高等职业教育传统教学和网络教学的教学模式。

教学平台是各种教学资源, 分类、分类、建设根据学生的需要进行自主学习、自主学习。这里有两部分: 首先教学资源建设和共享; 其次是学生自主学习。教学资源建设内容包括有直播课堂、课件、教学大纲等各类媒体资源。学生按照自己的专业选择课程、评价、毕业论文写作。

网络教育是相对于传统教育来说。行业内认为网络教育具有几个基本特征: 把学生作为中心; 采用多种教与学的办法; 减少对学习的困扰。在线学习具有一定的自主性, 在学习过程、学习周期、方式和地点等各方面也可以由学生根据自己的具体要求制定计划^[1];

网络教育的根本是面向不同学习群体享有被进行教育的权益, 它定义被教育个体的普遍性, 同样他也是改变教学理念、教学资源和教学过程。职业教育开放平台还可以在远程和面对面的教学条件下进行教学, 在校外训练中, 学生人数分散, 学习时间, 远程教学平台更适合实施“2 + 1”办学模式^[2]。高职教育在“2 + 1”模式下是多元化发展的趋势, 充分利用开放平台进行职业教育可以充分体现办学模式的特点。

职业教育开放平台是以互联网为载体, 采用通用的信息技术和方法, 从教学环境(如设备、教室、实训环境)、教材、电子教案、网络课程等教学活动(如教学、纸张、运营、管理等信息, 一个数字化社区建设, 延伸部分有限责任的维度的时间和空间, 从而提高教学质量, 同时学习培养的目的。在开放式的职业教育平台中, 充分的“2 + 1”模式, 这种模式要解决的问题, 教学和管理功能。

1.1 课题开发背景及开发意义

1.1.1 开发背景

随着互联网的发展, 针对网络教学平台的各种教学对象不断出现, 由于网络技术的不断发展和先进的网络技术、网络教学理论的不断探索, 远程教育从原有

的函授教育、广播电视教育网到教育科学发展。尤其是各教育机构的影响，成功的远程教育的经验，在使用网络平台，各种教学平台的出现。如培训机构的教学平台 E-learning、广播电视大学的电大在线平台。这些平台具有一些共同特点：资源共享、教学互动、功能完善、教学支持服务完善等。但也存在适应各种教育的局限性^[3]。

结合笔者从事高等教育信息化工作，负责高职院校校企合作的管理，对部分高职院校，提出“2 + 1”的办学模式，两年在学校，一年校外实践教学模式。以此模型研究实际工程整合，然后，提升学生的动手操作能力，着重培养学生的职业素质，具有十分重大的现实意义。但问题出现在：如何实施教学的学生完成课程？如何完成考试？如何管理学生的毕业论文和培训报告？如何确保学生的安全？

要解决上述问题，这是一个巨大的工程项目，需要建立一个开发团队来发展，我们也对项目进行了研究和初步开发工作，以便为下一步的发展和实施的可行性研究的可行性研究。

1.1.2 开发意义

学校实行开放式职业教育平台建设是学校管理、教学、技术等数据的处理、收集、存储、整合、应用和传输，使的优秀教育资源得到了虚拟教育环境的利用。因此，开放式教学平台的建设，将为学校带来的变化如下：

1、远程教育需要依托媒体，建立远程教育网络学习环境，这是开放职业教育的必要条件。

随着互联网的快速发展及 WEB 技术的不断更新，教育面临着巨大的变化。随着计算机和网络技术的飞速发展，远程教学也在不断的发展，远程教学平台的出现与互联网的不断发展相结合。开放式教学模式是现代网络技术与传统教学方式的深度融合，极大的加强了人才培养模式（“2+1”）与现代远程教育（网络教学）的结合。江西广播电视大学已经开发了一个远程教学平台，学生可以在网上点击。因为开放教育促进了资源共享、教学对象、教学空间的开放，为学生提供了平等的教育机会。针对我国高职教育的办学特色，也积极借鉴成人教育教学平台的发展，设计出符合高职教育教学平台模式的教学平台，但需要在实践教学中进行检验^[4]。

2、倡导学员自主学习的学习方式。

在过去,一直以来课堂教学是教师与学生在教室内的进行教学和学习。现在通过网络教学,学生要在学习时,如何学习,如何通过自己的决定学习,特别适合在职人员接受继续教育,以及对学生的实习和培训。技能培训除接受校外校外的学生训练外,还必须接受在一定的指导和教学支持服务,因为学生在学习时,人员比较分散,教师不能同时进行教学,这就要求学生根据自己的真实需求制定学习方式,进度计划,以能更好进行学习^[5]。在教学中,各种媒体和现代信息技术手段,如现场课堂、多媒体教学课件、电子邮件、论坛留言板、在线问答等;

针对我院“2+1”参加校外实训的学生,网络教学平台可以让学生在最大程度利用实训外的业余时间,通过教学平台和直播课堂进行学习,进行期末考试,独立完成作业、实训报告和毕业论文,教师也可通过平台对学生所提交的作业、报告和论文进行批改、审核和管理,可以采取BBS、电子邮件进行交流和讨论。实训工作之余还可以和同学讨论在学习上的困难,充分交流心得和体会,交流学习工作、实训的经验和技巧,交流学习资料和信息,激发学习积极性,在互帮互助中共同提高。“开放式”在高职教育中,大大提高了学生的教育和辅导的自主性。可以预料,随着高职教育远程教学的发展,一个有鲜明特色、工学融合的集教学、实训和管理的“2+1”的办学模式作为高职办学模式的探讨,会得到有效的推广和应用^[6]。

3、以学生的主体地位,老师的主导地位的双主体学习方式。

教师是教学资源 and 信息的提供者和知识,学习方法和过程指导,帮助学生困难的问题;学生在教师的认认真真指导和帮助下,通过和周围的各种相互作用的学习环境,积极学习,思考,培训和探索,以获得知识和提高自己的能力。

1.2 国内外研究现状及发展趋势

我国的现代远程教育模式主要有:基于网络和卫星的远程教育网络教育。前者是利用卫星传输音频和视频信号,实现实时教师教学,利用互联网进行自学、讨论答疑和提交作业,这种模式对音视频传输效果与传统课堂教学效果相似,效果较好,但硬件要求较高,投资较大;后者主要利用网络提供的课件进行自学,在线提交作业、教学站咨询、差的实时性和交互性,但是硬件要求低,学生的自主学习能力也很高仲量联行。随着网络带宽和数据压缩技术的不断进步和

不断完善，基于网络的音视频教学将很快展开。因此，基于网络的网络教育不久将成为教育的主流。

为了适应社会的需要，我国从 1996 年初开始，高校对高质量的教学资源，开展现代远程教育的理念。随着网络数量的大量出现，全国 2000 多个校外学习中心也出现了，参与网络教育的学习已经超过 1 亿，各种远程教学模式的出现和发展，现代远程教育的特点、数字化、互动性、网络化日益明显，网络教育正成为新的教学模式。

在网络教学过程中，教学平台的针对性、适用性、灵活性和易用性等关键作用。目前，满足各种形式的教育（职业培训、成人教育和网络教育）平台层出不穷，根据自己的需要，开发复杂度和功能是，使用对象不是教学平台，他们是不同程度的，符合各种教育形式的实际要求。

1.3 本文研究的主要内容

人们普遍认为计算机在教学中不能起决定性的作用，所以常用于辅助教学的标题。现在，计算机教学已经取得了飞速的发展，大多数的人在工业上也用这个名字来描述和表达和过去的观念上的一致性和连贯性，远程网络的教学有 2 种教学模式：异步和同步网络教学。异步是一种通用的预制作好的课件，在教学中对学生进行服务器、通过网络登录、自学，学生可以在线查看，还可以将教学资源放在电脑上进行学习。

为了提高远程教育的质量，更好地满足教育的要求，目前，研究重点在构建远程教学平台，重点加强互动式教学。

1.4 本文结构

第一章：介绍了网络教学平台的发展趋势、开发意义；

第二章：该网络教学平台所采用的主要开发工具介绍

第三章：系统的业务和功能的需求分析

第四章：系统介绍教学平台的架构

第五章：教学平台关键性模块的实现分析

第六章：教学平台测试的方法和过程

第七章：课题的总结及对未来的展望

第二章 相关技术介绍

2.1 J2EE 概述

Java EE 的多层应用程序的开发,降低了继承的成本和复杂度,为应用程序提供了强大的支持。然而,构建 Web 应用程序的结构,有太多需要解决的问题。例如,开发人员面临着如何设置用户界面,如何实现业务逻辑和持久性数据的问题。

基于目前 java EE 情况制定了很多框架,可以对问题的解决提出了多层次的体系结构。这大大减轻了开发商的负担,开发商可以在不同的层次上进行整合,从底层代码中解放出来。

使用该框架可以大大提高系统开发的效率。除非它是一个非常小的系统开发,而不是修改后的系统开发框架,它可以完全丢弃。该框架是特别适合于实际的发展本身是来自于使用的框架,以避免重复开发的公共部门。使用一个好的框架,不仅可以直接使用基本框架组件和库,而且还可以提高软件开发人员对系统架构设计的能力。

根据业务需求的网络教学平台,选择所需的框架。不要为了使用框架而使用框架。在系统的分析,现在比较流行的 SSH2 框架:基于 SSH2 的 Java EE,Web 层和业务层将继续细分,如下图:



图 1-1: SSH2 框架

Java EE 的框架中间层的细分，以下给出中间层的各层说明：

Web 层：这一层主要用于在 Struts 2 框架。WEB 细分成两层，第一层是表示层，主要的 JSP 页面是用来与用户交互，传递用户的要求；第二层是控制层，主要业务是在控制中，MVC 控制器是用来处理用户请求，呼叫转移，业务层组件。

服务层：这层使用 Spring 框架的 IoC，AOP 和其他技术提供了业务功能，降低包装系统或模块，调用 DAO 组件。

DAO 层：这一层封装了 Hibernate 框架，使用 POJO 持久化操作。主要取决于数据访问的可用性、持久性、交互等功能的数据库系统。

物理层：该层包含一些持久化类，Hibernate 框架和对象关系映射文件。

一般来说，根据实际情况在 Java EE 应用程序开发的公司，如系统基础设施，应用程序的性能要求和一系列具体项目的实际情况，建立框架。

2.2 TOMCAT

Apache Tomcat 是 Apache 软件基金会 (ASF) 是一个开源项目，它是一个 servlet 容器。由于太阳的积极参与和支持它的各种技术规范 (如 Java servlet 和 JavaServer 页面) 在 Tomcat 中得到充分体现，提供了一个纯 Java HTTP Web 服务器环境中，已得到广泛应用。

Tomcat 是最新版本的 7.0 倍。Java Tomcat 7 Eclipse JDT 编译器使用 JSP

页面。这意味着您不再需要一个完整的 Java 开发工具包 (JDK) 运行 Tomcat, 只要 Java 运行时环境 (JRE) 就足够了。使用新的 servlet 容器 Tomcat 7.0 x, 完整的 servlet 和 JSP 规范。

Tomcat 在 war 文件中的应用。是把太阳的 Web 应用程序的格式了, 这罐和压缩文件包, 根据根目录的组织结构一般由 HTML 和 JSP (文件或目录包括 HTML 和 JSP 文件); 部署在 Tomcat 应用程序过程非常简单, webapp 目录 war 文件, 然后 Tomcat 自动检测文件, 打开它。通常第一次将缓慢, 因为 Tomcat JSP 文件将转换为 Servlet, 然后编译。编译完成后, 可以快速访问它。Tomcat 还提供了一个管理应用程序访问, 需要验证身份, 输入用户名和密码, 并存储在一个 XML 文件, FTP 的帮助下可以在远程部署工作。

不仅 Tomcat servlet 容器, 它也有一个 Web 服务器功能: 传统的网页与 Apache 不同, IIS 将能力不如 Apache 进程静态 HTML。我们可以做一个 Apache Tomcat 和结合, Apache 进程静态 HTML、JSP、和 Tomcat Servlet 处理。

此外, Tomcat 提供领域的支持。境界类似 Unix 组。在 UNIX 系统中, 建立了相应的系统资源, 不属于一个组不能访问它的资源。使用 Tomcat 的境界 (类似于系统资源) 分配给不同的用户 (类似于不同的应用程序组)。用户没有权限访问此应用程序不能。

Tomcat 中, 可以使用 Servlet 提供的监听器功能, 您的应用程序监测执行情况报告。Tomcat 也提供了一个单一的, 传输和其他一些功能, 如 SSL 安全。还提供 Tomcat JNDI, J2EE 应用服务器, 这是符合规定的。在这里,

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.